

I września 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



B60g 13/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 6034.

Kl. 63 c 40.

Compagnie d'Applications Mécaniques
(Paryż, Francja).

Amortyzator cierny do zawieszenia nadwozia samochodowego.

Zgłoszono 5 czerwca 1924 r.

Udzielono 8 października 1926 r.

Pierwszeństwo: 8 czerwca 1923 r. dla zastrz. 1—10; 9 lutego 1924 r. dla zastrz. 11—13 (Francja).

W przyrządach łagodzących wstrząśnienia, znanych dotychczas, ruchom jednego ramienia względem drugiego we wszelkich kierunkach towarzyszą szkodliwe rozluźnienia między częściami, znajdującymi się w zetknięciu i współpracującymi dzięki tarcii; rozluźnienia powyższe zmniejszają w znacznym stopniu ciśnienie stykających się części, osłabiając siłę tarcia, a tem samem i zmniejszając skuteczność działania amortyzatora. Oprócz tego w przyrządach znanego typu siły odporowe, oraz siły tarcia zazwyczaj oddziałują bezpośrednio na osie, co jest zjawiskiem wielce niepożądanem. Najlepsze z tych mechanizmów bywają często wyposażone w dodatkowe przyrządy, które pozwalają, teoretycznie rzecz

biorąc, regulować nader ściśle siłę tarcia w zależności od rozmaitych warunków, w jakich pracuje amortyzator, ustawiony na pojazdach lub t. p. urządzeniach, typu ciężkiego. Jednakże przyrządy dodatkowe, opatrzone w większości wypadków w tarcze ze wskazówkami, umożliwiającymi dokładne odczytywanie naprężenia narządu śtłaczanego, działają dokładnie dopóty tylko, dopóki całe urządzenie jeszcze nie pracowało, po pewnym natomiast zużyciu tworzywa poddawane mu tarcie, miarkowanie staje się trudnem.

W niektórych mechanizmach zmniejszanie luzu odbywa się samoczynnie, lecz wynik ten otrzymuje się kosztem pracy gładkich części podstawowych mechanizmu, bądź-

to tarcz dźwigających ramiona, bądź samych ramion.

Przedmiot wynalazku niniejszego stanowi mechanizm zupełnie wolny od wymienionych powyżej braków i usterek. Jest on tak pomyślany, że daje się zawsze ustawiać w sposób najzupełniej pewny i posiada budowę taką, która ułatwia rozbieranie lub zakładanie oraz dokładne regulowanie po użyciu bez najmniejszych trudności.

Nowy amortyzator wyróżnia się tem, że składa się z czterech powłok lub muszel, z których dwie związane są ze sobą podstawami, a parę tę otaczają dwie muszle pozostałe, stanowiące układ zewnętrzny. Między obu temi układami mieści się warstwa tworzywa o określonym współczynniku tarcia, umocowana na jednym z nich. Obie pary tworzą jedną całość i opierają się o siebie przy udziale narządu sprężystego o znacznym skoku, umieszczonego wewnątrz układu wewnętrznego, co zapewnia stałą siłę tarcia praktycznie niezmienną, niezależnie od stopnia zużycia.

Wywołujący tarcie narząd sprężysty tak jest umieszczony i dobrany, że nacisk uzyskuje potrzebną siłę w chwili, gdy podstawy obu muszel wewnętrznych dokładnie się stykają. Powiązanie obu układów w jedną całość, oraz ustawianie całego mechanizmu skutecznia sworzeń osiowy, przenikający oba układy, nie wywołujący żadnych tarć dodatkowych lub naprężeń, a jednocześnie zapewniający prawidłowe ustawianie się układów we wszystkich kierunkach.

Zużywanie się warstwy czarnej, pochodzącej z rozchodzenia się muszel grupy wewnętrznej, jest widoczne i można w miarę postępu zużycia zapobiegać skutkom jego, aby zabezpieczyć od przedostawania się ciał obcych do wnętrza mechanizmu. Można to skutecznie zapobiec podkręcenia naśrubka sworznia wiążącego mechanizmu, przyczem stan naprężenia tworzywa ela-

stycznego po takim regulowaniu nie wpływa wcale na działanie amortyzatora. Nacisk wewnętrzny stały zapewnia i chroni przed ewentualnem osłabieniem dokręcenia naśrubka regulującego.

Aby ruchy ramion w płaszczyźnie pionowej nie były skrępowane, co jest potrzebne dla dobrego działania całego mechanizmu, zastosowano najrozmaitsze urządzenia, np. takie (przyczem ramiona mogą być wykonane z muszlami jednolicie lub związane tylko z niemi), że otwory w obu grupach muszel, przez które przechodzi oś główna wiążąca mechanizmu, mają średnicę nieco większą niż średnica sworznia lub w wypadku, gdy średnice są jednakowe, lub sworzeń ten wyposaża się w zgrubienie.

Swobodę ruchów bocznych ramion można osiągnąć przez nadanie muszłom kształtu kulistego. W tym wypadku pozostaje przestrzeń kulista wewnątrz pierwszego układu, w której można umieścić urządzenie sprężynowe, zapewniające powstawanie dostatecznego nacisku i tarcia między powierzchnią zewnętrzną pierwszego układu muszel, a powierzchnią wewnętrzną drugiego układu (zewnętrznego) tychże. Duża przestrzeń wolna, znajdująca się wewnątrz pierwszego układu pozwala bardzo dogodnie umieścić sprężynę śrubową o znacznym skoku, która daje prawie zupełnie jednakowy nacisk, niezależnie od dość dużych zmian ugięć, spowodowanych zużyciem się części trących.

Kształt kulisty muszel nadaje całemu mechanizmowi wygląd estetyczny i posiada ponadto tę jeszcze zaletę, że jest łatwy do wykonania, zapomocą wytlaczania arkuszy blachy metalowej. Muszle tak wykonane ustawia się symetrycznie w ten sposób, że linje zetknięcia ich przypadają w płaszczyźnie, przechodzącej przez środek kuli. Amortyzator ten, wykonywany częstokroć w postaci przegubu kulistego, posiada tę własność, że ramiona jego mogą się po-

ruszać względem siebie we wszelkich kierunkach bez jakiegokolwiek rozluźnienia lub rozchodzenia się części ciernych, co chroni mechanizm przed zanieczyszczeniem z zewnątrz oraz przed wyginaniem ramion. Hamowanie odbywa się tu sposobem ciągłym z jednakową intensywnością, niezależnie od siły i kierunku sił działających. Hamowanie wahań pionowych narówni z poziomymi zachodzi przeto zawsze z siłą stałą.

Bez obawy jakichkolwiek zakleszczeń mechanizmu podczas pracy można nadać muszłom kształt niekoniecznie kulisty, lecz na przykład kształt stożka obrotowego. W tym jednak wypadku zachodzi pomiędzy połówkami układu wewnętrznego pewna gra, umożliwiającą odpowiednie przesunięcia przegubu, który w stanie nowym wykazywałby pewne rozchodzenie się części trących; — zresztą niedogodność powyższa znika w miarę używania przyrządu.

Amortyzator można również wykonać z czterech muszel stożkowych jednakowych, otrzymywanych najpraktyczniej zapomocą tłoczenia z blachy.

Podobna budowa składowych części zasadniczych szczególnie się nadaje do amortyzatorów o nacisku stałym. Rozumie się, że wolne wnętrze układu wewnętrznego można zużytkować do umieszczenia w nim jakiegokolwiek urządzenia, któreby pozwalało miarkować nacisk samoczynnie i stopniowo, zależnie od ruchów amortyzatora.

Mechanizm stanowiący przedmiot niniejszego wynalazku wyróżnia się dodatkowo również i sposobem zmontowania jego części składowych, umożliwiającym przemawianie wstrząśnień w kierunku działania uderzenia bez wywoływania reakcji i sił tarcia na osi.

Kończyny ramion amortyzatora mogą być przymocowane do części, jakie on łączy ze sobą, zapomocą przyrządu o budowie analogicznej do budowy samego amor-

tyzatora, przyczem jedno z ramion najpraktyczniej jest wyposażać w przegub na osi, zapewniającej prowadzenie mechanizmu. Całość, tym utworzona sposobem, posiada wystarczającą odkształcalność i działa bez względu na pracę osi lub organów połączonych z częściami wiszącymi lub stałymi, jakie łączy powyższy amortyzator.

Jedno z ramion mechanizmu można także opatrzyć na końcu częściami stożkowymi w ten sam sposób, jak i części środkowe jego celem zapewnienia prawidłowego ustawienia mechanizmu. Rzecz prosta, że w ten sam sposób można wykonać i ramiona celem otrzymania części sztywnych, zapewniających ustawienie i kierowanie. W tym wypadku odkształcenia przejmują końce ramion dzięki rozluźnianiu, powstającemu między częściami ciernymi.

Można także otrzymać takie same mniej więcej korzyści, jakie zapewniają środki konstrukcyjne powyższe, posługując się jednym tylko układem muszel. Podobna budowa mniej jest jednak godna polecenia zarówno ze względów estetycznych, jak i praktycznych; nadaje się ona jedynie w braku miejsca.

Na załączonym rysunku przedstawiają tytułem przykładu wykonania: fig. 1 widok z boku pochłaniacza, wykonanego w myśl niniejszego wynalazku, fig. 2 przekrój osiowy poprzeczny według linii łamanej A—A na fig. 1, fig. 3 przekrój analogiczny wskazujący odmianę przegubu pochłaniacza, fig. 4 przekrój osiowy poprzeczny mechanizmu o czterech muszlach, fig. 5 i 6 — widok z przodu i przekrój podłużny jednej z muszel wraz z ramieniem, fig. 7 i 8 — widoki analogiczne do fig. 5 i 6 jednej z muszel, stanowiącej ze swem ramieniem jedną całość, fig. 9 w przekroju rozmieszczenie czterech muszel podobnych z ramionami ustawionymi osiowo, przyczem ramiona muszli stanowią jedną całość, fig. 10 — przekrój częściowy, wskazujący od-

mienny sposób łączenia ramion układu zewnętrznego, fig. 11 — jeszcze inną odmianę według której pochłaniacz składa się tylko z jednej półgrupy muszel, fig. 12—17 — przekroje osiowe kilku urządzeń do umocowania ramion do dwu części, które łączy dany mechanizm.

W wykonaniu, przedstawionem na fig. 1 i 2, kadłub pochłaniacza składa się zasadniczo z czterech muszel symetrycznie umieszczonych parzyście, które można wyrabiać tłoczeniem z blachy. Każda z muszli wewnętrznych ma kształt półkulisty, opatrzone przedłużeniem (ramieniem) 2. Muszle te stykają się ze sobą według linii *B—B*, zamykając przestrzeń kulistą *a*; ogony 2 tworzą ramię *b* mechanizmu. Komorę *a* otaczają dwie muszle zewnętrzne 3, zaopatrzone w odpowiednie ogony 4, dokładnie stykające się ze sobą i wytwarzające analogiczne ramię *c* układu zewnętrznego.

Między powierzchnią zewnętrzną układu wewnętrznego *a*, powierzchnią wewnętrzną układu *b* zewnętrznego muszel mieści się warstwa materiału o wysokim współczynniku tarcia, okrywająca możliwie największą przestrzeń zespołu *a*. Muszle 3 posiadają odpowiednie wykroje 5, umożliwiające swobodę ruchów przegubu oraz racjonalne hamowanie wahań we wszelkich kierunkach.

Różne części składowe amortyzatora są należycie usztywnione a połączone ze sobą zwykłą osią 6, która nie przenosi ani reakcyj naprężeń, ani sił tarcia. Muszle 1 posiadają otwory 15 o średnicy większej niż średnica osi 6 celem zapewnienia swobody wahań we wszelkich kierunkach w płaszczyźnie poziomej.

Cisnienie pomiędzy ścierającymi się częściami wywiera sprężyna śrubowa 7, rozsuwająca obie półowłki układu wewnętrznego 1. Muszle układu 1 są splecione na biegunach celem stworzenia oparcia dla sprężyny 7 zaciśniętej między nimi. Ustawienie osi 6 wzdłuż średnicy

kuli pozwala zastosować sprężynę o wielkim skoku, której nacisk pozostaje prawie niezmienny, niezależnie od wahań wielkości ugięcia, wynikającego z powodu zużycia. Regulowanie niniejszego mechanizmu jest nadzwyczaj proste; można je uskutecznić dwoma różnymi sposobami: bądź to zakładając bardzo cienką podkładkę, uszczelnienie między muszlami układu wewnętrznego w miejscu ich styku, bacząc tylko, aby nacisk był należyty celem zapobieżenia wypadnięciu tej podkładki, bądź też unieruchamiając przyrząd zakręceniem naśrubka 8 na osi 6 i następnym odkręcaniem go o część obrotu.

Na fig. 3 muszle mają kształt stożków obrotowych współosiowych ze sworznem 6. W tym wypadku przy regulowaniu mechanizmu należy zarezerwować pewną grę między muszlami układu wewnętrznego, umożliwiającą ruchy całego przegubu. W tym celu używa się uszczelnienia należytej grubości, manipulując nim w sposób, wskazany poniżej.

W wykonaniu według fig. 4—10 całe urządzenie składa się z czterech muszel stożkowych 21, 22, 23 i 24 wykonanych najpraktyczniej z blachy wytłaczanej. Muszle są zebrane w dwie grupy: grupę wewnętrzną, złożoną z połówek 21 i 22, przylegających dokładnie do siebie podstawami, oraz układu zewnętrznego muszel 23 i 24, otaczających odpowiednio półowłki 21 i 22. Tworzywo o współczynniku tarcia odpowiednio dobranym użyte pod postacią np. miseczek 25 i 26, składających się z jednej lub kilku części i umieszczonych między układami muszel wewnętrznym i zewnętrznym 21 i 23 z jednej strony a 22 i 24 z drugiej. Miseczki 25 i 26 mogą być umieszczone swobodnie między układami muszel lub przytwierdzone do jednego z nich. Muszle posiadają pośrodku otwory o jednakowej średnicy.

Cały układ mechanizmu jest związany w jedną całość, sworzeń środkowy 27 opie-

ra się główką o muszlę 24 i wchodzi częścią gwintowaną 29 w naśrubek 30, wywierający nacisk główką swą 31. Naśrubek 30 ma kształt wydłużony, a dokręcając go, wywieramy nacisk na muszlę 23—24 i ściągamy je w kierunku osiowym.

Tarcie między obiema grupami muszel przy udziale przekładek 25 i 26 osiągamy zapomocą sprężyny spiralnej o znacznej amplitudzie 32, otaczającej sworzeń 27 we wnętrzu układu 21—22. Ta sprężyna zaciśnięta między połówkami 21 a 22 usiłuje je rozepchnąć i tem samem wywołuje dostateczny nacisk na grupę zewnętrzną 23, 24.

Jak w urządzeniach powyższych, używamy i w wypadku danym sprężyny o długim skoku, pozwalającej zubożniać skutki 21 i 22 wewnątrz zespołu zejść się domem stwarzającej urządzenie, które, biorąc praktycznie, nie rozregulowuje się.

Sprężyna 32 jest tak dobrana i umieszczona w mechanizmie, że potrzebny nacisk zostaje osiągnięty wtedy, gdy połówki zużycia części trących się i tem sąkładnie i oprą jedna o drugą. Powyższa okoliczność zapewnia zupełną szczelność całemu urządzeniu.

Nastawianie oraz regulowanie przyrządu przy zużyciu skuteczniamy obrotem naśrubka 30 na sworzniu 27, związanym z połówką 24 zapomocą np. klinika sięgającego w odpowiednie wycięcie w muszli 24, co nie pozwala obracać się sworzniowi przy obracaniu naśrubka 30.

Sworzeń 27 oraz naśrubek 30 są zaopatrzone w odpowiednie zgrubienia 33 i 34, umieszczone w otworach muszel 23 i 24. Otwory 35 i 36, dając pewien luz między sworzniem a układem wewnętrznym muszel, umożliwiają w pewnych szczególnych wypadkach wykonanie ruchów w kierunku pionowym ramion mechanizmu, co, niezależnie od sprężystości samych ramion, wpływa dodatnio na pracę mechanizmu. Nacisk sprężyny 32 wyklucza jaką-

kolwiek obawę samoczynnego odkręcania się naśrubka 30. Rzecz prosta jednak, że umocowanie naśrubka byłoby skuteczniejsze, gdyby powierzchnie jego oraz stykającej się z nim połówki 23 były np. nacięte.

Fig. 5 i 6 przedstawiają oddzielną muszlę wraz z ramieniem 17.

Na fig. 7 i 8 ramiona 17 tworzą jedną całość z odpowiednią muszlą, co jest bardzo korzystne, szczególnie ze względu na większą taniść przyrządu.

Na fig. 9, która przedstawia układ, złożony z czterech muszel tego samego co i poprzednio kształtu oraz stanowiących jedną całość z ramionami, otwory środkowe w muszlach układu wewnętrznego są większe, niż analogiczne otwory w układzie zewnętrznym, wobec czego ruchy ramion 17 w kierunkach poziomych są szkodliwe tylko wtedy, gdy sworzeń, łączący cały przegub, nie posiada zgrubień (jak 33 i 34 na fig. 4). Pomiedzy kończyny ramion układu zewnętrznego wtrącono tulejkę pośrednią 18 umożliwiającą znaczne ruchy nożycowe ramion.

W odmianie na fig. 10 tuleja 18 została pominięta. W tym wypadku wystarczy wygiąć tylko zlekka oba ramiona w miejscach 19, aby się zeszły w miejscu umocowania ich do pojazdu.

Urządzenie według fig. 4—10 wskazuje korzystać trojaka, a mianowicie materiału, łatwości manipulacji i wyrobu, ponieważ cztery muszle stożkowe, składające zasadniczo mechanizm amortyzatora, są wyrobione według tego samego wzoru (standaryzowane), co w znacznym stopniu ułatwia zaopatrywanie się w części zapasowe.

Fig. 11 przedstawia inną odmianę urządzenia. Tutaj mechanizm składa się z kilku pół-muszel 10, 11, 12, przyczem ogony połówek 10, 12 tworzą ramię c, a ogony połówek 11 tworzą ramię b. Między muszlami mieszczą się warstwy materiału o wydat-

nym współczynnikiem tarcia, a nacisk odpowiedni, wytwarzający tarcie, otrzymujemy działaniem szeregu znanych tarczek 13.

Fig. 12—17 przedstawiają różne sposoby połączenia jednego z ramion mechanizmu z jedną z części, które on łączy.

Można montować w ten sposób, aby połączenie było zupełnie analogiczne do urządzenia samego amortyzatora. Ten szczególny wypadek podaje fig. 12; samo połączenie urządzenia jest analogiczne do amortyzatora fig. 2, fig. 13 oraz fig. 3.

Na obu tych rysunkach końce ramion amortyzatora *c* są połączone sztywnie z układem wewnętrznym muszel 1*a*, a sworzeń 6*a*, stanowiący całość z jedną z połówek układu wewnętrznego 3*a*, łączy się z częścią pojazdu, z którą miał być połączony koniec ramienia *c*. Należyte stykanie się układów 1*a* i 3*a* zapewnia nacisk sprężyny 7*a*.

Urządzenie na fig. 15 zapewnia dobre nastawianie.

Fig. 14—17 przedstawiają różne modyfikacje urządzeń, które znalazły zastosowanie przy łączeniu ramion *b* lub *c* amortyzatora głównego. Litera *d* oznacza tu czopty, stanowiące jedną całość z częściami łączącymi mechanizm.

Można wprowadzić do powyższych urządzeń różne modyfikacje natury konstrukcyjnej, nie wychodząc poza obręb niniejszego wynalazku. W szczególnych wypadkach urządzenie rozprężające i powodujące odpowiednie tarcie może się składać z jednej lub kilku sprężyn spiralnych lub ze znanych tarczek 13 wskazanych na fig. 11.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Amortyzator cierny do zawieszenia nadwozia samochodowego, znamieny tem, że składa się z części wydrążonych, obrotowych i współśrodkowych, jednolitych ze swymi ramionami, osadzonych jed-

ne wewnątrz drugich, oddzielonych od siebie warstwą tworzywa o wysokim współczynnikiem tarcia i dociskanych do siebie działaniem jakiegokolwiek narządu sprężystego, umieszczonego wewnątrz wydrążonej części wewnętrznej mechanizmu.

2. Amortyzator według zastrz. 1, znamieny tem, że obie wydrążone zasadnicze części mechanizmu składają się każda z dwu muszli, stykających się wzdłuż płaszczyzny, przechodzącej przez oś ramienia, przyczem całość utrzymuje np. sworzeń osiowy, przechodzący przez części wydrążone i prostopadły do płaszczyzny styku.

3. Amortyzator według zastrz. 2, znamieny tem, że rozchodzenie się obu muszel układu wydrążonego wewnętrznego ogranicza sworzeń, opierający się na każdej z wymienionych połówek.

4. Amortyzator według zastrz. 2, znamieny tem, że sworzeń łącznikowy, działający bezpośrednio na muszle zewnętrzne, można tak uregulować, aby zachować należytą odległość między muszlami wewnętrznymi.

5. Amortyzator według zastrz. 2, znamieny tem, że ciało sprężyste składa się ze sprężyny, opierającej się swymi końcami o części układu wewnętrznego, najbardziej oddalone od płaszczyzny styku, posiadającej tym sposobem długość stosunkowo znaczną.

6. Amortyzator według zastrz. 2, znamieny tem, że muszle są półkoliste lub stożkowe.

7. Amortyzator według zastrz. 2, znamieny tem, że otwory stożkowe w muszlach wewnętrznych, przez które przechodzi sworzeń osiowy, wiążący urządzenie, pozwalają na pewną grę około sworznia celem umożliwienia swobody ruchów bocznych ramion.

8. Amortyzator według zastrz. 2, znamieny tem, że każda muszla jest zaopa-

trzoną w przedłużenie ewentualnie z nią jednolite, przyczem para przedłużeń odpowiednich tworzy ramię mechanizmu.

9. Amortyzator według zastrz. 1, znamienny tem, że każda część wydrążona składa się z pojedynczej półkuli lub stożka, przyczem ciało sprężyste opiera się z jednej strony o wierzchołek muszli wewnętrznej, a z drugiej strony o naśrubek nakręcony na sworzeń, przenikający przez muszle.

10. Amortyzator według zastrz. 1, znamienny tem, że ramiona jego łączą się z częściami, które mają być z nim połączone, zapomocą urządzeń analogicznych do kadłuba amortyzatora, przyczem jedna z części wydrążonych łączy się z częścią pojazdu, podczas gdy oś tej części, około której obracają się odpowiednie ramiona amortyzatora przechodzi przez pomienione części wydrążone i wiąże je w jedną całość.

11. Amortyzator według zastrz. 2, znamienny tem, że wszystkie cztery muszle są podobne i wyrabiane tłoczeniem.

12. Amortyzator według zastrz. 2, znamienny tem, że przedłużenia muszeli zewnętrznych są rozstawione na całej swej długości na odległość większą od grubości ramienia muszel wewnętrznych.

13. Amortyzator według zastrz. 1, znamienny tem, że naśrubek, osadzony na sworzniu łączącym i wiążący mechanizm oraz warunkujący napięcia ciała sprężystego, posiada kanał nagwintowany, dzięki czemu może przesuwac się po sworzniu osiowym oraz wchodzi w przestrzeń wewnętrzną układu.

Compagnie d'Applications
Mécaniques.

Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

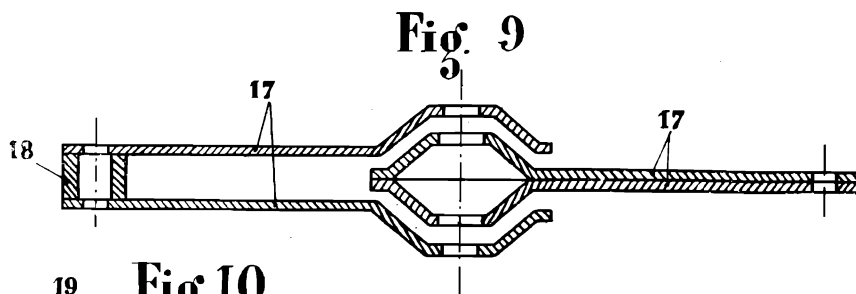
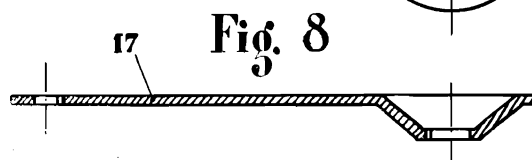
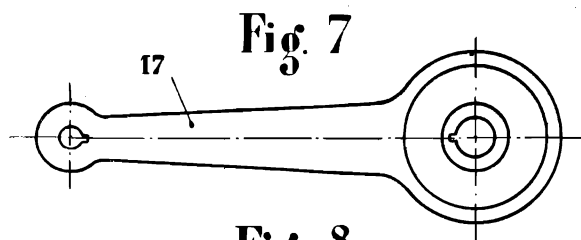
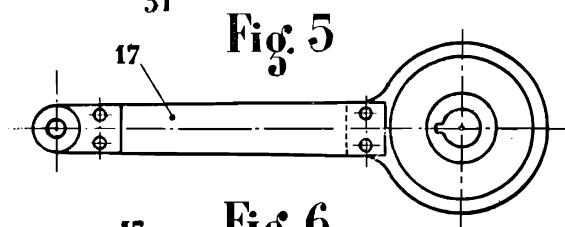
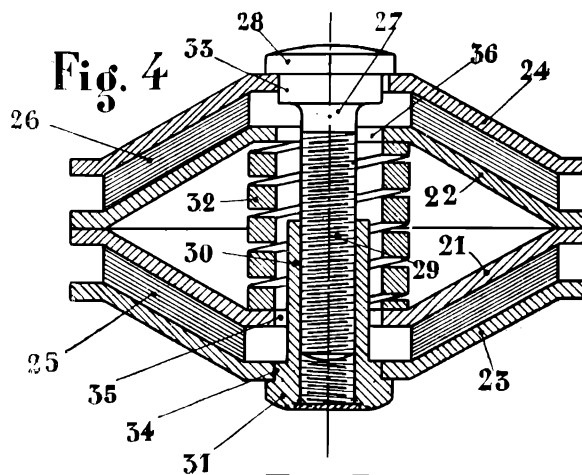


Fig.13

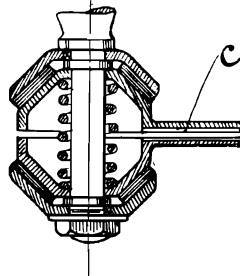


Fig.12

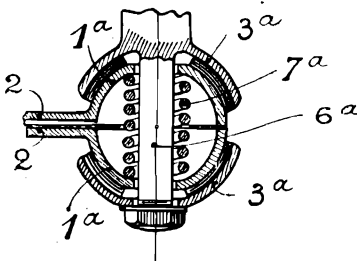


Fig.14

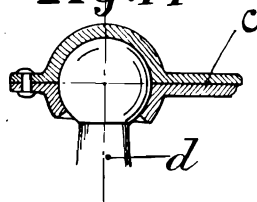


Fig.15

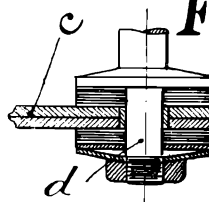


Fig.16

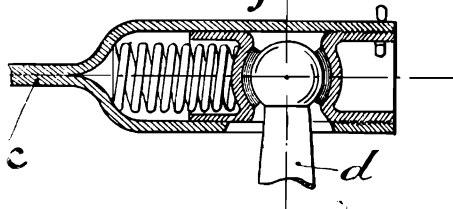


Fig.17

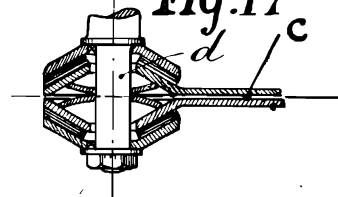


Fig.11

